

KAF Vejene til en mere klimavenlig okse- og kalvekødsproduktion udgår fra malkekvægholdet

SEGES 05.12.2023

NOTAT (ver 1.0, udbygges med Klimaberetninger i 2024)

Arbejdspakke 1.

Kan færdigfedning af udsætterkøer fra malkekvægholdet forbedre klimabidraget fra oksekødsproduktionen?

Af

Mogens Vestergaard, SEGES Innovation

Indledning

Overordnet set er kødproduktion baseret på malkekøer og deres afkom mindre klimabelastende end produktion af kød baseret på ammekøer. Faktisk er klimaaftrykket for kød produceret i ekstensiv ammekoproduktion 3,5 gange og i intensiv ammekoproduktion 2,5 gange højere end kød produceret i malkekosystemet. Dette er vist i mange studier, og det skyldes, at klimaaftrykket kan fordeles på både mælk og kød i det første system, men alene kan fordeles på det producerede kød i ammeko-systemet. Man har altså mange liter mælk af flere kg kød til at betale for den CO₂-produktion, der følger af foderets produktion, gødningen, fordøjelsens metanproduktion, forbrug af areal mm. Dette er årsagen til, at en mere klimavenlig okse- og kalvekødsproduktion bør udgå fra malkekvægholdet. Som også er titlen på nærværende projekt.

I projektet arbejdes der på at finde veje, nye som gammelkendte, til at øge effektiviteten ved kødproduktionen, for derigennem at reducere klimabelastningen pr kg produceret kød.

Formålet med dette notat er at beskrive de produktionsmæssige muligheder for at øge slagtevægt og effektivitet ved slutfodring af malkeracekøer før slagtning.

Økonomi- og klimaberegninger følger i 2024

Metoderne der anvendes til beregning af klimaaftryk i form af Carbon Footprint (CF) og/eller Global Warming Potential (GWP) baseres på internationalt accepterede LCA-modeller og baggrundsdata fra IPCC-databasen. For at færdigfedning kan blive et 'værktøj' til at reducere klimabelastningen i kvægbruget, skal den produktionsøkonomiske baggrund for en sådan driftsgren være rentabel. Det er derfor planen at udarbejde DB-kalkuler for de relevante slutfodringsscenarier.

Kan malkekoen producere klimaeffektivt afkom?

Den højtydende malkeko, typisk en Holstein eller Jersey, er god til mælkeproduktion, men hverken den selv eller dens renracede kalve er særligt 'kødprægede', fordi de avlsmæssigt er udviklet til at producere mælk og ikke lave en stor kødfuld slagtekrop. Deres foderoptagelsesevne er derimod meget høj, og det samme er deres vækstevne. Jersey er selvfølgelig relativt mindre, men det gælder også denne race. Men den ekstreme selektion for høj mælkeproduktion har gjort, at Jersey tyrer overhovedet ikke er eftertragtede til slagtekalveproduktion og noget lignende gælder også for Holsteintyrekalve. Men på afkomssiden er dette 'problem' blev løst ved at anvende kødkvægssæd på en del af malkekøerne, så disse producerer kød x malkerace (beef-on-dairy) kalve. Disse kalve har fået en mere kødfuld krop, fordi faren er Dansk blåkvæg, Angus, Charolais, Limousine eller Hereford tyr. Hvis moren er en Holsteinko, så anvendes både tyre- og kviekalve til slagtekalveproduktion, hvor de typisk slagtes ved 9-10 mdrers alderen. I begge tilfælde er disse krydsningsdyr mere klimaeffektive end en tilsvarende renracet Holsteintyr. Dvs med et CF pr kg slagtekrop på omkring 9-10 mod 10-11 kg CO₂ eq for

de renrace Holsteintyre. Altså 10-15 % mindre klimabelastende. Nogle af krydsningskvierne med Holstein eller DRC (rød race) kan anvendes evt til produktion af ungkvæg, og slagtes ved 16-24 måneders alderen. For Jerseyracens afkom er situationen lidt anderledes. Her er det hanlige afkom meget eftertragtet til slagtekalveproduktion, fordi krydsningstyre af fx Charolais x Jersey vokser rigtig godt og passer godt til slagtekalveproduktion. Men kviekalvene med Jersey kan slet ikke præstere på samme niveau, og derfor anvendes disse til produktion af ungkvæg, hvor de slagtes 20 til 26 mdr gamle. Men Jerseybesætningerne 'løser' dette problem ved at bruge en større andel af kønssorteret sæd, dvs Y-sæd, fra kødkvægstyre, så de næsten kun får født tyrekalve.

Så for nuværende kan malkekøerne i Danmark producere afkom, der er egnet til kødproduktion. Der fødes fortsat mange renrace Holsteintyrekalve, men vi nærmer os at 50 % af alle fødte kalve til kommende kødproduktion er kødracekrydsninger, især i Jerseybesætninger er andelen meget høj. Det skal tilføjes, at udvælgelsen af de kødracetyre, der skal anvendes til malkekøerne nøje afsværdiurderes, så de giver lette kælvninger og lav kalvedødelighed og ikke påvirker malkekøen negativt. Og dette er selvfølgelig en meget vigtig forudsætning for, at en malkebesætning overhovedet vil gøre brug af kødracesæd på en del af deres malkekøer.

Kan malkekøen selv gøres mere klimaeffektiv?

Når mælk og kød og andre output fra malkekøen er fordelt efter deres økonomiske værdi, så er kødet fra malkekøens CF på ca. 10-12 kg CO₂ eq pr kg slagtekrop, dvs på niveau med en slagtekalv. Disse tal er baseret på de slagtevægte, som udsætterkøer har, når de slagtes. Da udsætterkøer omfatter en meget stor og heterogen gruppe af køer af forskellig alder (paritet), race, og er udsat på mange forskellige tidspunkter i drægtigheds-laktationscyklus, er der her tale om en gennemsnitsværdi. Men med et spænd i slagtekropsvægt fra under 200 til over 400 kg, så er der en kæmpevariation i CF-bidraget fra den enkelte udsættekos kødproduktion.

Hvis danske malkekøer kan producere mere kød, samtidig med de naturligvis fortsat producerer meget mælk, så bliver behovet for anden kødproduktion med stor klimabelastning, dvs ammekvæg i Danmark men også importeret kød fra ammekvægsproduktion i Sydamerika eller Australien reduceres, selvom vi opretholder samme kødforbrug pr indbygger. Det kan altså være en vej at gå, hvis det samlede klimaaftryk af dansk okse- og kalvekødsproduktion skal reduceres.

Tyske undersøgelser antyder, at det er ca. 10 % mere effektivt at producere en given mængde mælk og kød på en mere muskuløs men lavere mælkeydende korace (Fleischvieh) end ved at gøre det med en højtydende Holsteinko + en vis andel ammekvæg.

Baseret på ovenstående er det altså interessant at få kortlagt, om en malkeko, der leveres til slagtning med højere vægt, kan bidrage til et samlet lavere CF fra dansk okse- og kalvekødsproduktion.

Hvordan kan malkekøen gøres tungere inden slagtning?

Der er mange muligheder for at øge malkekøens vægt. Vælges en anden race eller racekombination kan køernes vægt øges generelt og dermed også udsætterkøernes vægt. Hvis der fx krydses med Montebeilarde eller Fleischvieh i en Holsteinbesætning vil køerne blive tungere og mere kødfulde, da disse racer repræsenterer toformålssracer (dual-purpose breeds). Og selvom mælkeydelsen reduceres fx 1000 kg pr ko ved en sådan indkrydsning, vil CF af kødproduktionen formodentlig kun påvirkes minimalt. Brug af Danish Red fremfor Holstein vil producere en lignende effekt.

Hvis brugen af forlængede laktationer bliver mere udbredt, kan det også forventes, at andelen af tunge køer til slagtning øges.

Er færdigfodning eller slutfodring en mulighed?

Malkekøen fodres så den prioriterer stor mælkeproduktion. Men den kan fodres anderledes og den kan malkes mindre, og på den måde vil dens vægt øges. Så træffer man beslutning om, at en ko skal udsættes, vil en

sådan strategi føre til tungere slagtekøer. Dette benævnes slutfodring (eller færdigfodning) i laktationen, og det kommer vi tilbage til senere.

En anden strategi er at afgolde malkekøer, der skal udsættes, og så slutfodre dem i et antal uger, så de opnår en højere vægt og bedre huld (fedningsgrad) inden de sendes til slagtning. En ko, der goides, har et stort potentiale for foderoptagelse og dermed tilvækst, og den kræver ikke dyrt foder. Desuden kan den afgoldede ko opstaldes simpelt og væk fra malkestalden. Sådanne køer klarer sig uden brug af dyrlæge og er nemme at passe.

Økonomiske beregninger på begge måder til slutfodring af udsætterkøer har vist en økonomisk gevinst herved, MEN i virkeligheden har meget få mælkeproducenter reelt slutfodret deres udsætterkøer, hvilket kan skyldes staldplads, krav til DE på ejendommen, mangel på foder eller andet.

Effekter af forskellig slutfodring på tilvækst og slagte kvalitet

Slutfodring af SDM køer i laktationen

I 1980'erne gennemførtes et forsøg med 92 SDM (Holstein) køer slagtet i 1. til 37. laktationsuge, der blev slutfodret i laktationen i 6 forskellige hold med forskellig fodring og længde af slutfodring. Fodereffektiviteten ved slutfodring i laktationen er god, fordi koen fortsat producerer mælk. Så vedligeholdelsesfoderet bliver delt mellem mælk og kød. Derfor blev fodereffektiviteten estimeret til 5 FEk/kg tilvækst. Fodringen bestod af græs-ensilage ad libitum og varierende mængder fast kraftfoder/korn/melasse. I gennemsnit var foderet fordelt med 50 % i græsensilage, 25 % korn og 25 % kraftfoderpilller. Foderniveauerne var mellem 13.5 og 17.5 FEk/ko/dag. Ud fra et kontrolhold slagtet umiddelbart efter kælvning og de 5 øvrige hold blev der fundet følgende ændringer i slagte kvalitet ved at øge slagtevægten fra 500 til 700 kg i 50-kg intervaller. Dvs det marginale foderforbrug til produktion af de ekstra kg slagtekrop kan estimeres til $5 \times 50 \text{ FEk} = 250 \text{ FEk}$ for hver øgning i vægten med 50 kg.

Foderplanerne var lavet og sammensat, så de forventedes at fremme tilvækst og reducere ydelsen, sammenlignet med et normalt laktationsfoder. Forsøget viste, at det især var koens mælkeydelse, og kun i mindre grad dens foderoptagelse i FEk, der havde indflydelse på koens tilvækstforløb. Effekten af selve foderplanen, slog først igennem senere i laktationen, dvs fra 29. til 36. laktationsuge.

Tabel 1 viser levende vægt, huldscore, slagtevægt, EUROP form og EUROP farve opnået i forsøget. Samt det forventede foderforbrug. Baseret på forsøgsresultaterne og en allokering af FEk på mælk, vedligeholdelse og tilvækst, fandtes en foderudnyttelse til tilvækst på 5 FEk/kg tilvækst (Liboriussen & Kalstrup, 1988). Vi har ingen grund til at diskvalificere dette estimat, men en økonomisk mere konservativ beregning kan gennemføres ved at fastsætte foderudnyttelsen til 7,5 FEk/kg tilvækst.

Der fandtes med datidens priser (DAMEXCO, 1986) en marginalværdi på mellem 18 og 22 kr/kg levendevægt for hvert af de fire 50 kg-intervaller. **I dette projekt vil økonomien blive genberegnet med 2024-priser.** Det bemærkes, at slagteprocenten øges markant med højere kovægt, hvilket vil sige at nettotilvæksten under denne slutfodring er relativt høj sml. med bruttotilvæksten. Bruttotilvæksten var negativ for alle køer i 2.-9. laktationsuge uanset hvilken slutfodringsstrategi, der anvendtes (-0,55 til -0,70 kg/dag), svagt positiv i 11.-18. laktationsuge (0,18-0,36 kg/dag), positiv i 20.-27. laktationsuge (0,37 til 0,51 kg/dag), og meget positiv i 29.-36. laktationsuge (0,24 (for køer der fortsat gav 24 kg EKM) 0,86-0,89 kg/dag (for køer på 14-16 kg EKM).

Tabel 1. Ændringer i vægt, huld, slagtevægt og slagte kvalitet ved slutfodring af Holsteinkøer i laktationen for hver 50-kg øgning af koens levendevægt.

(Værdier anført med gult vil blive revurderet i 2024 forud for de økonomiske og klimamæssige beregninger)

Levende vægt, kg	500	550	600	650	700
------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Huld, 1-5	2,37	2,99	3,61	4,23	4,85
Slagteprocent, %	44,5	46,2	47,8	49,5	51,1
Slagtekrop, kg	222,5	254,1	286,8	321,8	357,7
EUROP form*, SDM anno 1985	2,7	3,8	4,9	6,0	7,1
EUROP form, Moderne Holstein 2023/1995	2,5/3,0	3,0/3,5	3,6/4,0	4,1/4,6	4,7/5,2
EUROP fedme	1,9	2,4	3,0	3,5	4,1
2024 priser					
Pris pr kg					
Pris i alt pr slagtekrop					
Slagtekroppris marginalt, kr pr 50 kg øget vægt	-				
Foderudgift, ved 5 FEk/kg tilvækst, 2 kr/FEk	-				
Foderudgift, ved 7,5 FEk/kg tilvækst	-				
Marginal DB ved 50 kg øget vægt, kr	-				

*EUROP form er angivet for SDM køer anno ca. 1985, da forsøget er publiceret i 1988 (Liboriussen & Klastrup, 1988; SH medd. Nr. 715). Hvis der anvendes mere realistisk 2023-tal, bør nederste linje bruges. **Der vælges i løbet af 2024, om der bruges 5 eller 7,5 FE/kg tilvækst i foderberegningen.**

Slutfodring af Jerseykøer

Forskellige foderrationer og forskellige slutfodringsstrategier i laktationen er undersøgt hos danske Jerseykøer i begyndelsen af 1990'erne (Andersen et al., 1993).

Slutfodringen gav en forskel på ikke slutfodrede og slutfodrede køer på ca. 30 kg levende vægt, og det beregnede ekstra foderforbrug var ca. 150 FEk, hvilket viser at foderudnyttelsen til den ekstra tilvækst var tæt på 5 FEk/kg tilvækst. Disse Jerseykøer ydede ca. 20 kg mælk på begge fodringer.

Slutfodring øgede slagtekroppens vægt med ca. 12 kg, påvirkede ikke slagteprocent (42 %), men øgede numerisk set EUROP form fra 1,3 til 1,7 og EUROP fedme fra 2,5 til 2,7. Slagte kvaliteten blev altså begrænset påvirket af disse slutfodringsstrategier. Derimod blev talgafpuds øget, kødets fedtindhold øget, talgfarven blev forbedret (dvs mindre gul). For kødkvaliteten var effekten højere indhold af IMF (marmorering) og lavere konsistens (dvs bedre mørhed) og for spisekvaliteten sås bedre farve af fedtet, numerisk bedre mørhed og bedre helhedsindtryk.

Slutfodring af afgoldede køer

Der er lavet to danske forsøg med slutfodring af afgoldede køer (Vestergaard et al., 2007 Meat Sci, Therkildsen et al 2011 Meat Sci), og desuden indgik et hold afgoldede køer i forsøget af Liboriussen & Klastrup (1988). Alle forsøg er gennemført med SDM (Holstein køer).

I forsøget af Vestergaard et al (2007) indgår 125 malkekøer udsat af mange forskellige årsager og på mange forskellige stadier i laktationen samt både 1. kalvs (halvdelen) og ældre køer.

Forsøget blev gennemført over to omgange i 1999 og 2001.

Kontrolgruppe (n=43): Afgoldes og slagtes efter 7 dage i forsøg. Fodret med afgoldningsration.

2 mdr færdigfødning (n=421: Afgoldes (gns 11 dage og færdigfædes i 58 dage).

4 mdr færdigfødning (n=41): Afgoldes (gns 10 dage og færdigfædes i 122 dage).

Foderrationen var en TMR med medium energikoncentration (0,83 FEk/kg TS) med 130 g råprotein/kg TS bestående af valset byg (24 %), roemelasse (22 %), roepiller (20 %), snittet byghalm (20 %), sojaskrå (11 %) og vitamin-mineral mm (3%).

Tabel 2. Slutfodring af golve SDM køer i enten 0, 2 eller 4 måneder.

(Værdier anført med gult vil blive revurderet i 2024 forud for de økonomiske og klimamæssige beregninger)

	Kontrol	2 mdr	4 mdr
Vægt ved start, kg	537	558	560
Justeret vægt ved start, kg	552	552	552
Vægt ved slagtning, kg	539	624	696
Dgl. Tilvækst i slutfodring, kg/dag	-	1,16	1,16
Dgl. Tilvækst fra indsættelse til slagtning, kg/dag	-1,8	0,94	1,10
Vægt af slagtekrop, kg	248	195	337
Slagteprocent	45,1	47,3	48,5
Nettotilvækst, g/dag	-	754	713
EUROP form	2,3	3,4	4,4
EUROP fedme	2,0	3,0	3,7
Kød/talg farve	3,5	3,1	3,0
2024 priser			
Pris pr kg			
Pris i alt pr slagtekrop			
Slagtekroppspris marginalt, kr pr 50 kg øget vægt			
Foderudgift, ved 10 FEk/kg tilvækst, 2 kr/FEk			
Foderudgift, ved 7,5 FEk/kg tilvækst			
Marginalt DB mm			

Vi tror de 10 FEk/kg tilvækst er mest realistiske, men det kan overvejes at beregne også med 7,5, som måske kan opnås med mere energirig slutfodring?

Hvad fandt vi så ud af?

Det positive resultat var, at SDM udsætterkøer, der godes og derefter færdigfedes i ca. 3 mdr., overordnet set vil kunne vokse ca. 1000 g/dag. Den reelle foderudnyttelse vil være ca. 10 FE/kg tilvækst. Pga. malkekoens store foderoptagelseskapacitet kan den fint vokse på et billigt og ikke koncentreret foder. Prisforudsætningerne ved køb og salg af køer kan også være gunstige, så der kan være produktionsøkonomi i det set fra landmandens side. Slagteresultaterne efter 2 eller 4 måneders færdigfødning viser stor variation, hvilket igen skyldes den store variation i køernes evne til at vokse. Nok så vigtigt er det, at man kan forvente slagtekroppe med O- i EUROP form og 3-4 i EUROP fedme. Enkelte køer fik dog 5 i fedme, hvilket vil medføre et fradrag, men dette vil man selvfølgelig kunne undgå i praksis ved at levere koen rettidigt. Det er dog en stor styrke for datamaterialet, at det også omfatter ekstremt fede og ekstremt magre køer. Vores undersøgelser viste også, at kødets spisekvalitet kan blive særdeles fint – også på en udtjent malkeko.

Og hvad fandt vi ikke ud af?

Det mere negative ved vores undersøgelse var, at vi ikke fandt "de vises sten". De mange forskellige – og nemt registrerbare – ko-karakteristika kan desværre ikke fortælle os, om koen er egnet til færdigfødning eller ej. Det gælder f.eks. koens paritet (kælvningsnummer), koens vægt, hvornår i laktationen koen er udsat, koens huld, eller hvad mælkeydelsen var ved udsætning.

Dog gælder det næsten altid, at ældre køer og køer udsat senere i laktationen sædvanligvis er tungere, har bedre huld, kropsform, muskelfylde og fedningsgrad ved slagtning end tilsvarende yngre køer og køer udsat tidligere i laktationen, men det skyldes, at disse køer allerede er bedre ved starten af færdigfødningen. Sådanne køer vil derfor også typisk være dyrere i indkøb.

Afregningssystemet og forskellen mellem de forskellige vægt- og formklasser på slagteriet vil også have betydning for den totale produktionsøkonomi. Her må man vurdere, om det bedst betaler sig at lægge ca. 100 kg

på en ko med huld 1.5 eller på en ko med huld 3. Biologisk set kan begge dele lade sig gøre. Det ser altså ud til, at en ko med gennemsnitshuld kan vokse lige så hurtigt som en mager ko.

I forsøget af Therkildsen et al. (2011) var designet lidt anderledes, da formålet primært var at se effekten af høj tilvækst inden slagtning på kød- og spisekvalitet. Der er derfor ikke en kontrolgruppe, men effekten af en 3 ugers afgoldning og meget restriktiv fodring efterfulgt af 6 ugers intensiv slutfodring er beskrevet. Både energikoncentration og råproteinindhold var højere i slutfodringsrationen. Køerne var ca. 4 år gamle. Over de samlede 9 uger voksede køerne 1,7 kg/dag. Køerne vejede 681 kg ved slagtning, og slagtekroppen vejede 321 kg, dvs. slagteprocenten var 46,6. EUROP form var 2,7, fedme 3,9 og kød/talg farve 3,2. EUROP form var altså noget lavere end set i de tidligere danske forsøg og fedmen højere. Umiddelbart virker en kort meget intensiv slutfodring altså ikke ideel til udsætterkøer. Men kødkvaliteten vurderet ud fra shear force (også kaldet konsistens) og IMF (intramuskulært fedt) var til gengæld fremragende.

De afgoldede 12 SDM køer i undersøgelsen af Liboriussen & Klastrup (1988) viste, at med græsensilage ad libitum, 3 FEk i roer/kosetter samt 8 FEk i byg og 1 FEk i roemelasse voksede køerne lidt over 1,5 kg/dag. Men med en samlet foderoptagelse på 14,6 FEk/dag blev foderudnyttelsen 9,7 FEk/kg tilvækst. Denne foderudnyttelse er den samme som fundet af Vestergaard et al (2007), når den samlede tildelte foder mængde tildelt køerne, divideres med den samlede tilvækst køerne havde opnået.

Internationale studier med slutfodring

Et udenlandsk studie har set på effekten af slutfodring, ud fra 7 forsøg med i alt 10 forskellige længder af slutfodringen (fra 49 til 155 dage) med en gennemsnitlig slutfodringstid på 85 dage (dvs. knap 3 mdr.) (Maltesse & Jones, 1992). Der indgik Holstein, Friesian og Salers køer.

Ved de 6 af de 10 fedninger voksede køerne mellem 700 og 900 g pr dag i slutfodringsperioden, mens de voksede mellem 1000 og 1400 g pr dag i de 4 øvrige fedninger. Som gennemsnit voksede køerne ca. 920 g pr dag i slutfodringsperioden. Som regel er nettotilvæksten mere interessant, fordi slagtekroppens andel af levende vægten (slagteprocenten) øges markant, her med mellem 2,0 og 4,5 %-enheder. og den varierede fra 459 til 666 g pr dag med et gennemsnit på 585 g pr dag. Der kunne altså i gennemsnit produceres 50 kg mere slagtekrop på tværs af alle fodringer og studier. Generelt steg fedningsgraden også i alle slutfodringer.

De yngste køer responderede mest, men 2-3. kalvskøer responderer rigtig godt, men er køer over 8 år, fx 9-11 år bliver responset mindre. Samme fandtes i det danske forsøg med slutfodring af afgoldede køer (Vestergaard et al., 2003). Anbefalingen er, at det er mest optimalt at slutfodre unge køer i 3-3½ mdr., men s det er mest optimalt med 2-2½ mdr. slutfodring til de ældre køer.

Effekt af slutfodring på klima og produktionsøkonomi

Det vil naturligvis være vigtigt at få beregnet de eventuelle klimamæssige og produktionsøkonomiske effekter af de to former for slutfodring. Så til trods for at resultaterne beskrevet ovenfor vedr. tilvækst og slagte kvalitet er af ældre dato, kan disse tal fint danne grundlag for disse beregninger baseret på foderrationernes sammensætning og nuværende prisforudsætninger, evt. med og uden CO₂-afgifter på kvægproduktionen.

Dette arbejde vil blive udført i projektet i løbet af 2024.

KONKLUSION

Malkekøer af forskellig alder og med forskellig udsætningsårsag kan alle forbedres rent slagte kvalitetsmæssigt ved en slutfodring både i laktationen (ved ændret fodring og/eller nedsat malkefrekvens) og efter afgoldning. Foderrationen kan laves med billige råvarer og behøver ikke være høj i hverken stivelse eller protein, men bør indeholde en høj andel fordøjelige cellevægge. Med en slutfodning på 2-3½ mdr. kan køernes slagtevægt nemt øges 50 kg. Nettotilvæksten er høj under slutfodringen ofte mellem 600 og 900 g pr dag. Merværdien

ved en slutfodning omfatter ikke bare de 50 kg ekstra kød, men især at hele slagtekroppen forbedres i både form og fedme og farve. Desuden fås et mere ensartet produkt med en bedre kød- og spisekvalitet.

De produktionsøkonomiske effekter samt betydningen af slutfodring for klimabidraget ved oksekødsproduktionen vil blive estimeret i 2024.

Referenceliste

Kan rekvireres af forfatteren